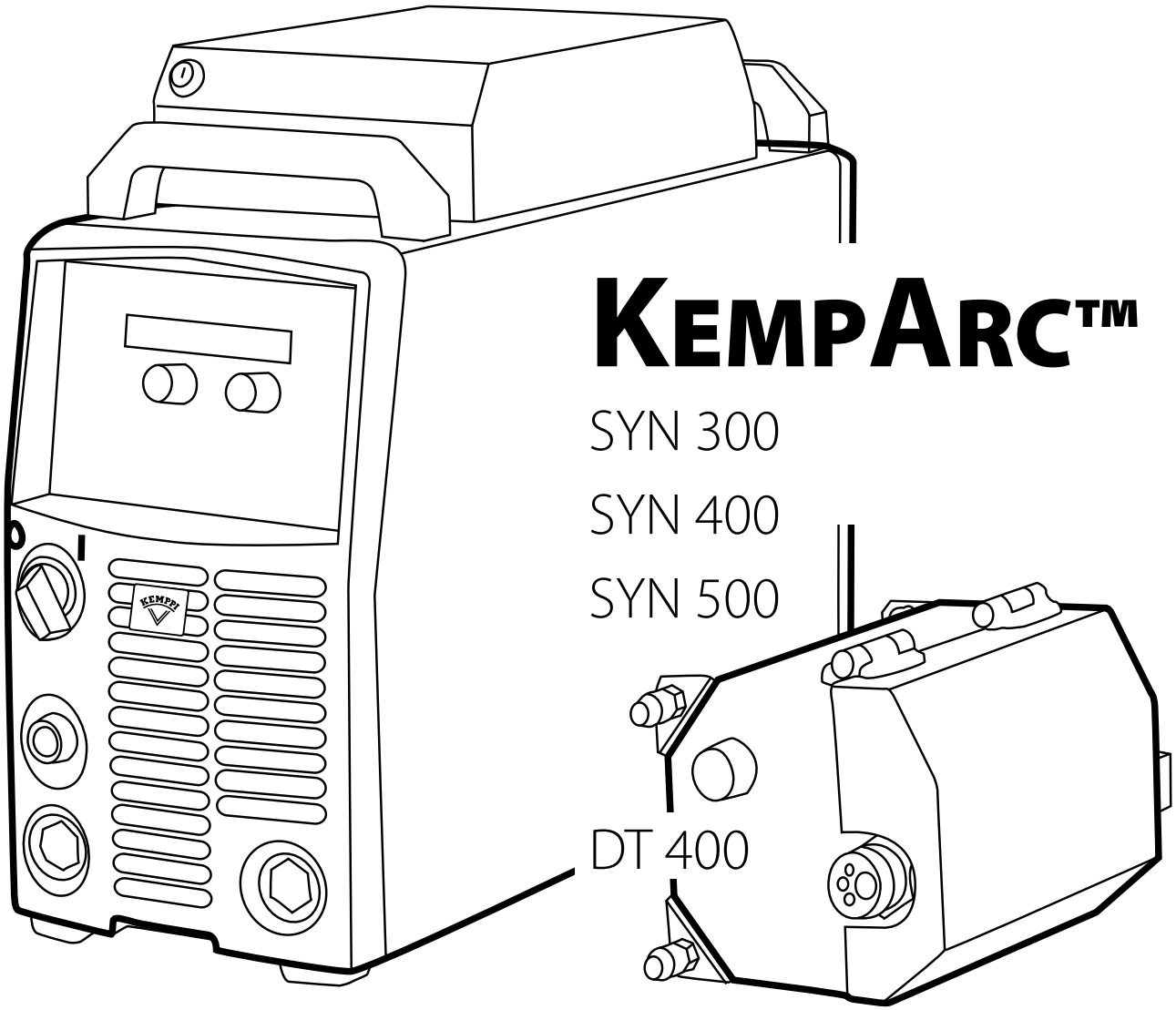
1920130
0808

Käyttöohje • Suomi
Bruksanvisning • Svenska
Bruksanvisning • Norsk
Brugsanvisning • Dansk
Operating manual • English
Gebrauchsanweisung • Deutsch
Gebruiksaanwijzing • Nederlands
Manuel d'utilisation • Français
Manual de instrucciones • Español
Instrukcja obsługi • Polski
Инструкции по эксплуатации • По-русски



KempArc™

SYN 300
SYN 400
SYN 500
DT 400

FI
SV
NO
DA
EN
DE
NL
FR
ES
PL
RU

KEMPPI
The Joy of Welding
www.kemppi.com

GEBRAUCHSANWEISUNG

Deutsch

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG 3
1.1 Allgemeines 3
1.2 Sicherheitsvorschriften 3
1.3 Einführung 5

2. EINSATZ 6
2.1 Stromquelle 6
2.1.1 Die Bauteile der Stromquelle 6
2.1.2 Aufstellung der Stromquelle 6
2.1.3 Anschließen der Stromquelle an das Stromnetz 7
2.1.4 Anschließen der Kabel 8
2.1.5 Installieren der Feldbuskarte 9
2.1.6 Einschalten der Stromquelle 10
2.1.7 Die Kontrollanzeigen der Stromquelle 10
2.2 Bedienpanel 10
2.2.1 Die Teile des Bedienpanels 10
2.2.2 Anpassen der MIG-Dynamik (Arc Force) 11
2.2.3 Gas-Test 11
2.2.4 Drahtvorschub-Test 11
2.2.5 Wahl zwischen flüssigkeits- oder gasgekühlten MIG-Schweißbrennern 12
2.2.6 Abrufen von Schweißdaten 12
2.2.7 Auswählen des Schweißverfahrens 12
2.2.8 Im Standardumfang enthaltene zusätzliche MIG-Funktionen 12
2.2.9 Optional erhältliche MIG-Zusatzfunktionen 14
2.2.10 Speicherfunktionen (Taste MEMORY) 14
2.2.11 Synergetisches 1-MIG-Schweißen und AAA-MIG-Schweißen 15
2.2.12 SETUP-Funktionen des Bedienpanels 17
2.3 Drahtvorschubgerät 18

3. WARTUNG 19
3.1 Kabel 19
3.2 Stromquelle 20
3.2.1. DuraTorque™ 400, 4-Rollen-Drahtvorschubmechanismus 20
3.3 Regelmäßige Wartung 21
3.4 Entsorgung der Maschine 21

4. FEHLERSUCHE 21
4.1 Überlastung (gelbe Kontrollanzeige leuchtet) 21
4.2 Sicherung für Steuerkabelanschluss 21
4.3 Über- oder Unterspannung im Stromnetz 21
4.4 Fehlende Phase im Stromnetz 22
4.5 Fehlercodes 22

5. BESTELLNUMMERN 23

6. TECHNISCHE DATEN 23

7. GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN 25

1. EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINES

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrer Wahl einer Kemparc™-Schweißanlage der Reihe SYN. Die zuverlässigen und beständigen Produkte von Kemppi sind kostengünstig in der Instandhaltung und erhöhen Ihre Arbeitsproduktivität.

Dieses Benutzerhandbuch umfasst wichtige Informationen über die Verwendung, Wartung und Sicherheit Ihres Produkts von Kemppi. Die technischen Daten des Geräts finden Sie am Ende des Handbuchs. Bitte lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Ausrüstung zum ersten Mal einsetzen. Für Ihre Sicherheit und die Ihres Arbeitsumfelds beachten Sie bitte insbesondere die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch.

Für weitere Informationen über die Produkte von Kemppi können Sie sich gerne mit Kemppi Oy in Verbindung setzen. Sie können sich auch gerne von einem durch Kemppi autorisierten Fachhändler beraten lassen oder besuchen Sie einfach unsere Webseite unter www.kemppi.com.

Änderungen der in diesem Benutzerhandbuch aufgeführten Spezifikationen bleiben vorbehalten.

HINWEIS! Dieser Vermerk weist auf Punkte im Handbuch hin, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss, um die Gefahr von Maschinen- und Personenschäden zu minimieren. Lesen Sie die entsprechenden Abschnitte sorgfältig durch und folgen Sie den Anweisungen.

1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Die Schweißgeräte von Kemppi werden in Übereinstimmung mit den internationalen Sicherheitsrichtlinien hergestellt. Bei der Konstruktion und Herstellung von Maschinen und Anlagen spielt die Betriebssicherheit immer eine wesentliche Rolle. Daher handelt es sich bei den technischen Schweißlösungen von Kemppi um solche, die sich in punkto Sicherheit auf höchstem Niveau befinden. Es gibt allerdings immer gewisse Risikofaktoren, die mit dem Einsatz von Schweißausrüstungen verbunden sind. Lesen Sie daher die nachstehenden Sicherheitsvorschriften sorgfältig durch und beachten Sie diese, um Ihre eigene Sicherheit und die Ihres Arbeitsumfelds zu gewährleisten.

Persönliche Schutzausrüstung

- Der Lichtbogen und die von ihm reflektierte Strahlung schädigen ungeschützte Augen. Schützen Sie Ihre Augen und Ihr Gesicht angemessen, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen oder bei Schweißarbeiten zusehen. Beachten Sie außerdem, dass Änderungen des Schweißstroms unterschiedliche Blendenverdunkelungen an der Schutzmaske erfordern.
- Die Lichtbogenstrahlung und erzeugten Spritzer können ungeschützte Haut verbrennen. Tragen Sie daher beim Schweißen immer Schutzhandschuhe, Schutzkleidung und entsprechendes Schuhwerk.
- Tragen Sie immer einen Gehörschutz, wenn der Raumgeräuschpegel den zulässigen Grenzwert (z.B. 85 dB) überschreitet.

Allgemeine Betriebssicherheit

- Gehen Sie umsichtig vor, wenn Sie mit Werkstücken arbeiten, die beim Schweißen erhitzt werden. Beispielsweise werden die Spitze des Schweißbrenners, das Ende der Schweißstabs und das Werkstück während des Fugenhobelns brennend heiß.
- Tragen Sie das Gerät beim Schweißen nie auf der Schulter und hängen Sie es beim Schweißen nie am Tragegurt auf.
- Setzen Sie die Maschine keinen hohen Temperaturen aus, da dies Schäden an der Maschine verursachen kann.
- Sorgen Sie dafür, dass das Brenner- und Massekabel über deren gesamte Länge so nah zueinander wie möglich verlaufen. Vermeiden Sie Schlaufenbildung bei den Kabeln. Dies führt zu einer Minimierung Ihrer Gefährdung durch gesundheitsschädliche magnetische Felder, die z.B. den Betrieb von Herzschrittmachern beeinträchtigen können.
- Wickeln Sie die Kabel nicht um Ihren Körper.
- Verwenden Sie in Umgebungen, die als gefährlich eingestuft sind, ausschließlich Schweißgeräte mit S-Kennzeichnung, die ein sicheren Leerlaufspannungswert aufweisen. Solche Arbeitsumgebungen sind beipielsweise feuchte, heiße oder kleine Räume, wo der Benutzer direkt mit leitenden Teilen in seiner Nähe in Berührung kommen kann.

Funkenflug/Spritzer und Brandschutz

- Da Schweißen immer als Heißarbeit eingestuft wird, müssen während der Schweißarbeit und danach die Brandschutzbestimmungen eingehalten werden.
- Denken Sie daran, dass Feuer sogar mehrere Stunden nach Abschluss der Schweißarbeit aufgrund von Funken ausbrechen kann.
- Schützen Sie Ihr Arbeitsumfeld vor Schweißspritzern. Entfernen Sie entflammbare Materialien, wie z.B. brennbare Flüssigkeiten, aus der näheren Umgebung und sorgen Sie dafür, dass die Schweißstätte mit einer angemessenen Feuerlöschausrüstung ausgestattet ist.
- Bei speziellen Schweißarbeiten wie dem Schweißen behälterartiger Werkstücke müssen Sie auf Gefahren (insbesondere Feuer- und Explosionsgefahr) vorbereitet sein.
- Führen Sie Arbeiten mit einer Schleifmaschine so aus, dass der Funkenflug und die Späne nicht auf die Schweißmaschine oder entflammbare Materialien gerichtet sind.
- Achten Sie bei Arbeiten über der Maschine darauf, dass keine heißen Gegenstände oder Spritzer auf die Maschine fallen.
- In Arbeitsstätten, in denen Feuer- oder Explosionsgefahr besteht, sind Schweißarbeiten strengstens untersagt!

Allgemeine Elektrosicherheit

- Die Schweißmaschine muss stets an ein geerdetes Stromnetz angeschlossen werden.
- Beachten Sie die empfohlene Größe der Netzsicherungen.
- Nehmen Sie die Schweißmaschine nicht mit in einen Container, ein Fahrzeug oder ähnliche Arbeitsbereiche.
- Stellen Sie die Stromquelle nicht auf eine feuchte Oberfläche und arbeiten Sie nie auf feuchten Oberflächen.
- Achten Sie darauf, dass das Netzkabel niemals mit Wasser in Berührung kommt.
- Sorgen Sie dafür, dass Schweißbrenner und Kabel nicht von schweren Gegenständen gequetscht und nicht durch scharfe Kanten oder heiße Werkstücke beschädigt werden.
- Fehlerhafte und beschädigte Schweißbrenner müssen unverzüglich ausgewechselt werden, da sie Brände, elektrische Schläge und sogar tödliche Unfälle verursachen können.
- Die Installation und der Austausch von Kabeln, Steckern und sonstigen elektrischen Ausrüstungsgegenständen dürfen nur durch einen Elektroingenieur oder ein Elektrounternehmen durchgeführt werden, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

Schweißstromkreise

- Isolieren Sie sich gegen den Schweißstromkreis, indem Sie trockene und unbeschädigte Schutzkleidung tragen.
- Berühren Sie niemals das Werkstück und Schweißstab, Schweißdraht, Schweißelektrode oder Stromdüse zur gleichen Zeit.
- Legen Sie das Schweißbrenner- oder das Massekabel nicht auf die Schweißmaschine oder andere elektrische Ausrüstungsgegenstände.

Schweißrauch

- Sorgen Sie für eine ausreichende Be- und Entlüftung und vermeiden Sie das Einatmen von Rauch.
- Sorgen Sie außerdem für eine ausreichende Frischluftzufuhr, insbesondere in geschlossenen Räumen. Tragen Sie eine Atemmaske, um eine Versorgung mit sauberer und ausreichender Atemluft zu gewährleisten.
- Beim Arbeiten mit Metallen oder oberflächenbehandelten Werkstoffen, die Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

Transport, Heben und Aufhängung

- Die Maschine darf nicht mit dem Schweißbrennerkabel oder anderen Kabeln gezogen oder gehoben werden. Verwenden Sie dafür immer die Hebegriffe oder die Stellen an der Maschine, die zu diesem Zweck vorgesehen sind.
- Verwenden Sie stets eine für die Ausrüstung ausgelegte Transporteinheit.
- Nach Möglichkeit soll die Maschine in aufrechter Position transportiert werden.
- Die Schweißmaschine darf nie zugleich mit einer Gasflasche gehoben werden. Für den Transport von Gasflaschen gelten besondere Vorschriften.
- Setzen Sie niemals eine Schweißmaschine ein, wenn sie aufgehängt ist, es sei denn, dass die Aufhängevorrichtung speziell für diesen Zweck vorgesehen ist und zugelassen wurde.
- Die maximal zulässige Traglast des Hebebalkens oder des Transportwagens für die Schweißausrüstung darf nicht überschritten werden.
- Es wird empfohlen, die Drahtspule während der Hebe- oder Transportvorgänge abzunehmen.

Arbeitsumfeld

- Schützen Sie Schweißmaschinen vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung, auch dann, wenn sie für den Einsatz im Freien geeignet sind.
- Lagern Sie die Maschine immer in einem trockenen und sauberen Raum.
- Schützen Sie die Maschine während des Einsatzes und der Aufbewahrung vor Sand und Staub.
- Der empfohlene Betriebstemperaturbereich liegt zwischen -20 und +40°C. Die Betriebsleistung der Maschine sinkt und ihre Schadensanfälligkeit steigt, wenn sie bei Temperaturen über 40°C eingesetzt wird.
- Die Aufstellung der Maschine muss so erfolgen, dass sie nicht der Wärme/Hitze ausgesetzt ist, die von heißen Flächen abgegeben wird, und vor Funken und Spritzern geschützt ist.
- Sorgen Sie für einen ungehinderten Luftstrom zu und von der Maschine.
- Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) dieser Berufsausrüstung ist i.d.R. für den industriellen Einsatz ausgelegt. Derartige Ausrüstungen der Klasse A sind nicht für den Einsatz in Wohngebieten vorgesehen, in denen die Stromversorgung über die öffentlichen Versorgungssysteme mit Niederspannung erfolgt. In einem Wohngebiet besteht die Möglichkeit, dass die Maschine empfindliche Elektrogeräte beeinträchtigt.

Gasflaschen und pneumatische Anlagen

- Folgen Sie den Anweisungen für die Benutzung von Gasflaschen und pneumatischen Anlagen.
- Sorgen Sie dafür, dass die Benutzung und Aufbewahrung von Gasflaschen in Räumen erfolgt, die ausreichend be- und entlüftet werden. Eine undichte Gasflasche kann eine Verringerung des Sauerstoffgehalts in der Atemluft und somit Erstickungsgefahr verursachen.
- Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch, dass die Gasflasche Gas enthält, das für die durchzuführende Arbeit vorgesehen ist.
- Gasflaschen müssen immer in aufrechter Position sicher an ein Wandgestell oder in einem spezialgefertigten Gasflaschenwagen festgemacht werden.
- Eine Schutzgasflasche mit angebrachter Einstellvorrichtung für den Gasstrom darf nicht bewegt werden. Das Gasflaschenventil muss während des Transports abgedeckt sein.
- Schließen Sie das Gasflaschenventil nach dem Gebrauch.

1.3 EINFÜHRUNG

Bei der KempArc™ SYN-Serie handelt es sich um eine Produktfamilie zur Schweißautomatisierung, die alle für das Roboterschweißen erforderlichen Schweißausrüstungsteile beinhaltet. Die KempArc™ SYN Schweißanlage umfasst die folgenden Ausrüstungsteile:

- **KempArc™ SYN 300**, **SYN 400** und **SYN 500** sind speziell für das automatisierte Schweißen ausgelegte, synergetisch arbeitende Schweißstromquellen, die sich für das MIG-Schweißen mit Gleichstrom eignen. Die Produktfamilie umfasst drei verschiedene Leistungsklassen: die 300, 400 und 500 Ampere-Ausführung. Weitere Informationen über den Einsatz von Stromquellen und ihre Funktionen finden Sie im Abschnitt "Stromquelle".
- **RF 59** ist ein Bedienpanel, das die Programme und Schweißparameter enthält, die für die Steuerung der Schweißstromquelle benötigt werden. Mit den Panelfunktionen kann der Bediener den Betrieb der Schweißstromquelle steuern und ihre Schweißeigenschaften anpassen. Das Bedienpanel ist auf der Frontplatte der Schweißstromquelle untergebracht. Weitere Informationen über den Einsatz des Bedienpanels und seiner Funktionen finden Sie im Abschnitt "Bedienpanel".
- **KempArc™ DT 400** ist ein Drahtvorschubgerät, für den Einsatz auf einem Schweißroboter. Weitere Informationen über den Einsatz des Drahtvorschubgerätes und seiner Funktionen finden Sie im Abschnitt "Drahtvorschubgerät".

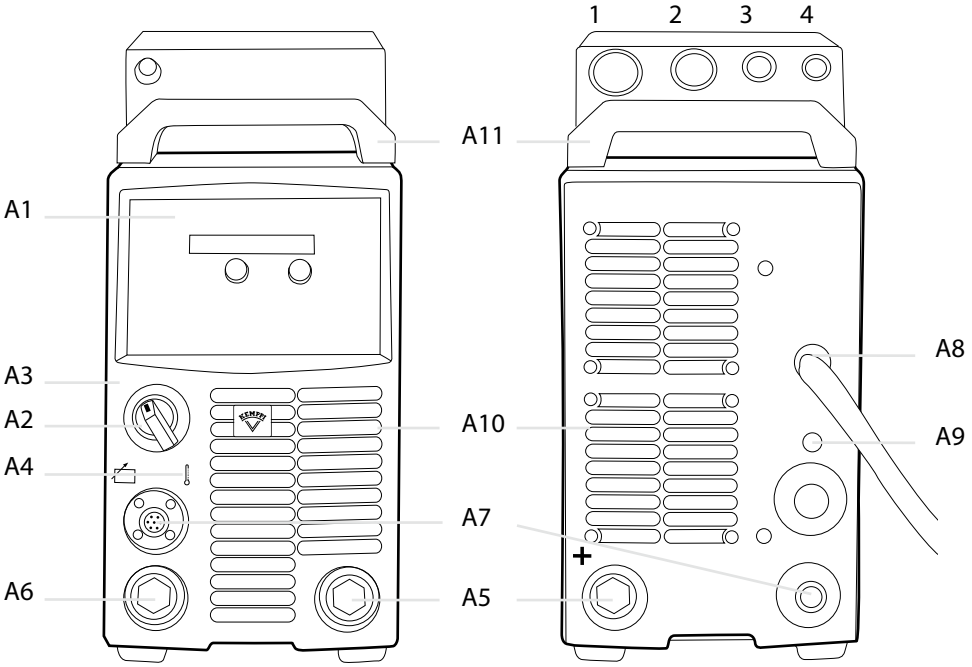
Dieser Leitfaden behandelt die Funktionen, den Betrieb und die technischen Eigenschaften der oben genannten Geräte. Zu diesen gehört auch das Kühlgerät KempArc™ Cool 10, dessen Funktionen und Eigenschaften jedoch in einem gesonderten Leitfaden vorgestellt werden.

Die KempArc™ Synergic ist über die Steuereinheit, die sich oben auf der Stromquelle befindet, mit der Steuerung des Schweißroboters verbunden.

2. EINSATZ

2.1 STROMQUELLE

2.1.1 Die Bauteile der Stromquelle



A1	Bedienpanel
A2	Hauptschalter
A3	Signalleuchte (I/O)
A4	Warnleuchte für Überhitzung
A5	Schweißkabelanschluss (parallel)
A6	Anschluss für das Massekabel
A7	Steuerkabelanschluss (parallel)
A8	Netzkabel
A9	Sicherung für Steuerkabelanschluss (6,3 A träge)
A10	Lüfterschutzgitter
A11	Transportgriffe

1	Robot Control
2	Wire Feeder
3	Throughput
4	Analog

2.1.2 Aufstellung der Stromquelle

Stellen Sie die Maschine auf einer robusten, ebenen und trockenen Fläche auf, die außerdem sauber sein muss, sodass kein Staub und sonstiger Schmutz über die Luft durch das Lüfterschutzgitter angesaugt werden kann.

Hinweise für die Maschinenaufstellung

- Stellen Sie die Maschine möglichst nicht direkt auf dem Boden, sondern etwas erhöht auf.
- Die Aufstellfläche darf nicht mehr als 15 Grad geneigt sein.
- Vor und hinter der Maschine muss sich ein Freiraum von mindestens 20 cm befinden, um eine ideale Kühlluftzirkulation zu ermöglichen.
- Schützen Sie die Maschine vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
- Sorgen Sie für eine störungsfreie Zirkulation der Kühlluft.

Bei der Maschine handelt es sich um ein Produkt der Schutzart IP23C, d.h. sie ist vor Sprühwasser an das Außengehäuse der Maschine bei einem Winkel von maximal 60 Grad geschützt (Schutz gegen Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte).

HINWEIS! Führen Sie Arbeiten mit einer Schleifmaschine so aus, dass der Funkenflug nicht auf die Stromquelle gerichtet ist.

2.1.3 Anschließen der Stromquelle an das Stromnetz

Die KempArc™ SYN Stromquelle wird an ein Drehstromnetz (400 V) angeschlossen. Die Maschine ist mit einem fünf Meter langen Netzkabel ohne Stecker ausgerüstet. Überprüfen Sie das Netzkabel vor Gebrauch und verbinden Sie es mit einem Netzstecker. Wenn das Kabel die örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen nicht erfüllt, ersetzen Sie es durch ein Kabel, das diesen Vorschriften entspricht.

HINWEIS! Die Installation und der Austausch des Netzkabels bzw. Netzsteckers dürfen nur durch einen Elektroinstallateur oder ein Elektrounternehmen durchgeführt werden, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

Austausch des Netzkabels

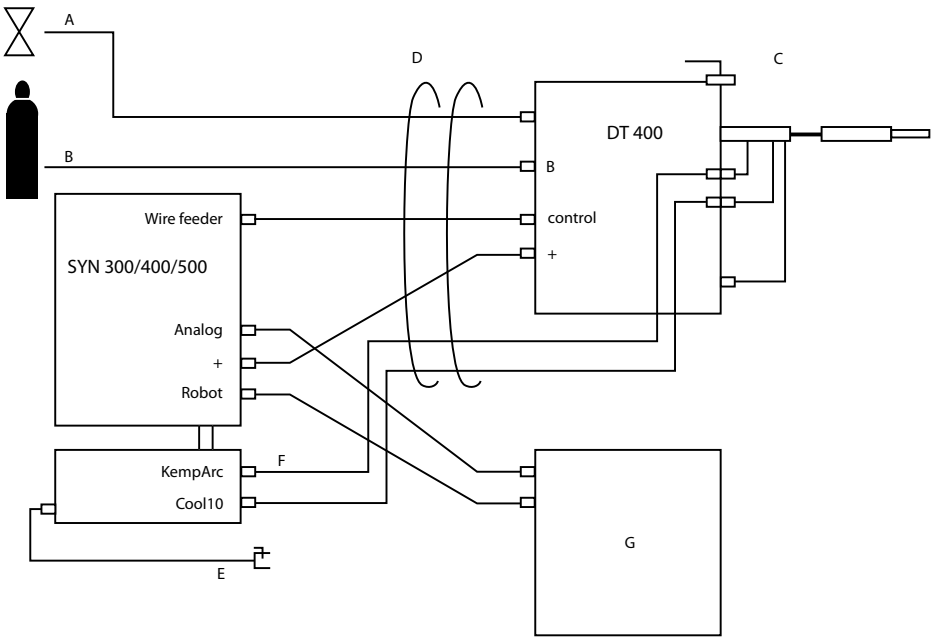
1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben oben an der Maschine und an den Seiten der Maschine; heben Sie dann das Gehäuse an und entfernen Sie es.
2. Lösen Sie die Adern des Netzkabels von den Anschlussstellen L1, L2 und L3 und lösen Sie den Schutzleiter (Erdung).
3. Führen Sie das neue Netzkabel durch den an der Rückseite angebrachten Einlassring zur Maschine und sichern Sie das Kabel mit einer Kabelklemme.
4. Verbinden Sie die Adern des neuen Netzkabels mit den Anschlussstellen L1, L2 und L3.
5. Verbinden Sie den gelb-grünen Schutzleiter (Erdung) mit seiner Anschlussstelle ⏚.

HINWEIS! Schließen Sie den Null-Leiter nicht an, wenn Sie ein fünfadriges Kabel verwenden.

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Sicherungsgrößen (Amperezahl) für eine Belastung von 100% in einem Drehstromnetz (400 V) mit 4 x 6-mm²-Kabeln für die verschiedenen Stromquellenmodelle.

Modell	Sicherung
SYN 300	20 A träge
SYN 400	25 A träge
SYN 500	35 A träge

2.1.4 Anschließen der Kabel



A Luftschlauch
B Schutzgasschlauch
C Druckluft
D Zwischenkabel
E Massekabel
F Schläuche für Kühlflüssigkeit
G Robotersteuerung

Schweiß- und Massekabel

Bei den Schweiß- und Massekabeln handelt es sich um Kabel mit Kupferdrähten und Gummi-Isolierung. Die empfohlenen Kabelquerschnitte für die verschiedenen Stromquellenmodelle sind im Folgenden aufgeführt:

Modell	Schweißkabel
SYN 300	50 ... 70 mm^2
SYN 400	70 ... 90 mm^2
SYN 500	70 ... 90 mm^2

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über das typische Belastungsvermögen der Kabel bei einer Umgebungstemperatur von 25°C und einer Adertemperatur von 85°C.

Schweißkabel	Einschaltdauer (ED)			Spannungsverlust / 10 m
	100 %	60 %	30 %	
50 mm^2	285 A	370 A	520 A	0.35 V / 100 A
70 mm^2	355 A	460 A	650 A	0.25 V / 100 A
95 mm^2	430 A	560 A	790 A	0.18 V / 100 A

HINWEIS! Überlasten Sie die Schweißkabel nicht, da eine Überlastung Spannungsverluste und Überhitzung verursachen kann.

Anschließen der Schweiß- und Massekabel

Die Stromquelle verfügt über je zwei Anschlüsse für Schweißkabel und Steuerkabel. Damit kann der Roboterschweißbrenner und erforderlichenfalls ein Hand-Schweißbrenner zum Heftschweißen an die Stromquelle angeschlossen werden.

Schließen Sie die Schweiß- und Massekabel wie folgt an.

1. Die Stromquelle an das Stromnetz anschließen, wie oben beschrieben.
2. Das Massekabel an den Masseanschluss A6 anschließen.
3. Das Schweißkabel an den Schweißstromanschluss A5 anschließen.

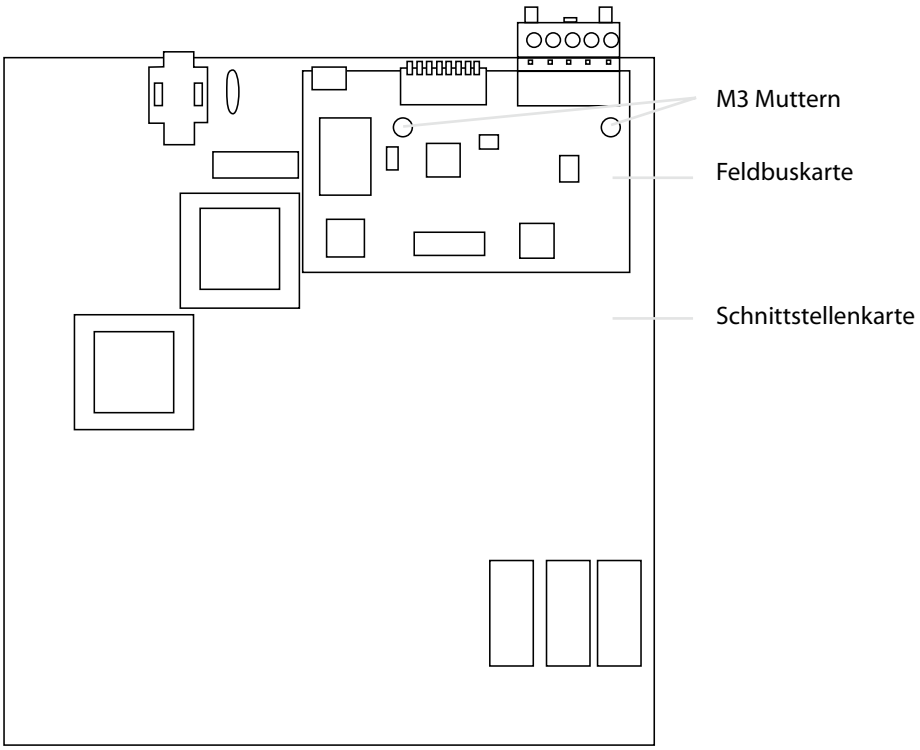
HINWEIS! Überlasten Sie die Schweißkabel nicht, da eine Überlastung Spannungsverluste und Überhitzung verursachen kann.

Sie können die Steuerkabel von Handschweißdrahtvorschubgeräten oder das Steuerkabel einer Fernsteuerung an die Steuerkabelanschlüsse anschließen.

Befestigen Sie, bevor Sie mit dem Schweißen beginnen, die Masseklemme direkt am Werkstück so, dass eine größtmögliche Kontaktfläche der Klemme gewährleistet ist. Die Verbindungsstelle muss metallisch blank und sauber sein.

2.1.5 Installieren der Feldbuskarte

1. Entfernen Sie die Abdeckung der oben auf der Stromquelle sitzenden Steuereinheit, indem Sie die Schrauben an der Abdeckung lösen.
2. Stecken Sie die Feldbuskarte oben auf die Schnittstellenkarte und sichern Sie sie mit zwei M3 Muttern (siehe Bild).
3. Montieren Sie die Abdeckung der Steuereinheit wieder ordnungsgemäß.
5. Verbinden Sie das Feldbuskabel des Schweißroboters mit dem Anschluss der Steuereinheit.



HINWEIS! Verlegen Sie das Feldbuskabel von den Netzkabeln um Interferenzen mit der Steuerlogik zu vermeiden. Es könnte sonst zu Interferenzen mit der Steuerlogik kommen.

2.1.6 Einschalten der Stromquelle

Schalten Sie die Stromquelle ein, indem Sie den Hauptschalter A2 auf der Frontplatte auf Position 'I' drehen. Die Standby-Anzeige A3 leuchtet auf.

HINWEIS! Das Ein- und Ausschalten des Geräts muss immer über den Hauptschalter erfolgen, ziehen Sie dafür nicht den Stecker aus der Netzsteckdose.

Der Kühllüfter läuft kurzzeitig an, wenn der Hauptschalter auf Position 'I' gedreht wird. Der Lüfter wird nach einer Weile abgestellt und läuft dann während des Schweißvorgangs wieder an. Abhängig von der Temperatur der Maschine läuft der Lüfter nach dem Schweißvorgang noch bis zu 10 Minuten weiter.

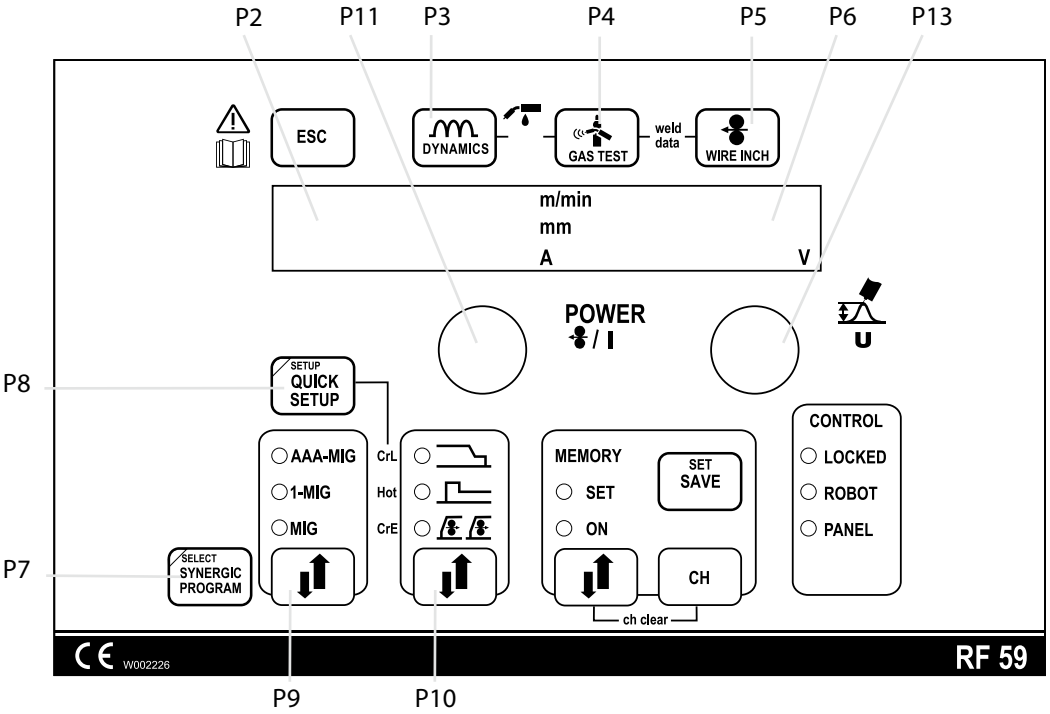
2.1.7 Die Kontrollanzeigen der Stromquelle

An der Frontplatte der Stromquelle befinden sich die folgenden Kontrollanzeigen:

- Wenn die grüne Netzanzeige A3 leuchtet, befindet sich die Maschine im Standby-Modus. Diese Anzeige leuchtet, wenn die Maschine an die Netzstromversorgung angeschlossen und der Hauptschalter auf Position 'I' gedreht wird.
- Wenn die gelbe Überhitzungsanzeige A4 leuchtet, ist die Maschine überhitzt. Wenn diese Anzeige erlischt, kann die Maschine wieder eingesetzt werden.
- Wenn die Anzeige A4 blinkt, hat die Maschine eine Störung festgestellt. Versuchen Sie, das Problem gemäß den Anleitungen in Abschnitt 4 „Fehlersuche" zu beheben. Falls die Störung nicht beseitigt werden kann, schalten Sie die Maschine aus und wieder ein. Wenn die Störung andauert, schreiben Sie jeden Fehlercode auf, der auf dem Display angezeigt wird und setzen Sie sich mit einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst in Verbindung.

2.2 BEDIENPANEL

2.2.1 Die Teile des Bedienpanels



Das Bedienpanel dient der Steuerung und Überwachung des Betriebs der Stromquelle und des Drahtvorschubgeräts. Die Tasten sind für die Einstellung von Funktionen vorgesehen. Die Displays und Anzeigen zeigen die Betriebsmodi der Maschine.

Esc-Taste

Mit der Taste "Esc" können sie zur vorhergehenden Menüstufe zurückkehren.

Anzeigen

- Auf den Displays des Bedienpanels werden die einstellbaren Betriebsparameter, ihre Werte und die Maßeinheiten angezeigt.
- Während des Schweißvorgangs zeigt Display P2 den Wert des aktuellen Schweißstroms und Display P6 die Schweißspannung an.

Einstellknöpfe

- Der linke Einstellknopf P11 dient der Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit. Die gewählte Geschwindigkeit wird auf dem Display auf der linken Seite angezeigt.
- Mit dem Einstellknopf P13 auf der rechten Seite lässt sich bei MIG und 1-MIG-Schweißprozessen die Schweißspannung steuern, wobei dann die gewählte Spannung auf dem Display auf der rechten Seite angezeigt wird, und bei AAA-MIG-Schweißprozessen der Basisstrom, wobei dann der Einstellbereich +/- 50 beträgt.

Diese Einstellknöpfe dienen auch zur Festlegung der Betriebsparameter. Der einzustellende Parameter wird mit dem linken Knopf und der Wert des Parameters mit dem rechten Knopf ausgewählt.

2.2.2 Anpassen der MIG-Dynamik (Arc Force)

Wenn Sie die Taste P3 drücken, können Sie die MIG-Schweißdynamik der Maschine mit Hilfe des rechten Knopfes einstellen.

Bei MIG- oder 1-MIG-Schweißprozessen wirkt sich die Einstellung für die Schweißdynamik auf die Eigenschaften des Schweißlichtbogens und die Menge an Schweißspritzern wie folgt aus:

- Der Wert 0 ist empfohlene Grundeinstellung.
- Verwenden Sie Werte von -1…-9, wenn Sie einen weicheren Lichtbogen und weniger Schweißspritzer wollen.
- Verwenden Sie Werte von 1 … 0,9, wenn Sie einen härteren und stabileren Lichtbogen wollen. Diese Einstellung ist hilfreich, wenn Sie beim Schweißen von Stahl reines CO_2 (100 %) als Schutzgas verwenden.

Beim AAA-MIG-Schweißverfahren wirkt sich die Einstellung für die Schweißdynamik auf den Schweißlichtbogen wie folgt aus:

- Verwenden Sie Werte von -1…-30, wenn Sie einen weicheren Lichtbogen und eine geringere Einbrandtiefe wollen.
- Verwenden Sie Werte von 1 … 0,30, wenn Sie einen härteren Lichtbogen und eine größere Einbrandtiefe wollen.

2.2.3 Gas-Test

Bei Betätigung der Gastest-Taste P4 öffnet sich das Gasventil; der Drahtvorschub und die Stromquelle werden dabei nicht aktiviert. Das Gas strömt standardmäßig für 20 Sekunden. Die verbleibende Dauer des Gasstroms wird auf dem Display angezeigt.

Mit Hilfe des rechten Knopfes können Sie die gewünschte Dauer des Gasstroms (zwischen 10 und 60 Sekunden) wählen; der neue Einstellwert kann dann im Datenspeicher der Maschine gespeichert werden. Zum Beenden des Gas-Tests drücken Sie die Taste ESC.

2.2.4 Drahtvorschub-Test

Wenn Sie die Drahtführungstaste P6 drücken und gedrückt halten, läuft der Motor des Drahtvorschubgeräts an, das Gasventil bleibt jedoch geschlossen und die Stromquelle wird nicht aktiviert.

Der Drahtvorschub beträgt 2 m/min für die ersten zwei Sekunden und danach 10 m/min.

Wenn Sie die Taste loslassen, hält die Drahtzuführung an. Nach Loslassen der Taste wird die Maschine nach etwa drei Sekunden automatisch wieder in ihren Normalzustand versetzt. Sie können die Maschine auch sofort in ihren Normalzustand versetzen, indem Sie die ESC-Taste drücken.

2.2.5 Wahl zwischen flüssigkeits- oder gasgekühlten MIG-Schweißbrennern

Sie können Flüssigkeits- oder Gaskühlung für einen MIG-Schweißbrenner wählen, indem Sie die Tasten P3 und P4 gleichzeitig drücken und für mindestens eine Sekunde gedrückt halten.

- Wenn das Display "GAS" anzeigt, können Sie einen MIG-Schweißbrenner mit der Ausrüstung verwenden, der für Gaskühlung vorgesehen ist.
- Wenn das Display "COOLEr" anzeigt, können Sie bei der Schweißanlage einen flüssigkeitsgekühlten MIG-Brenner einsetzen.

Sie können Ihre Wahl ändern, indem Sie wieder, wie oben, die Tasten P3 und P4 drücken. Wenn Sie einen flüssigkeitsgekühlten Schweißbrenner gewählt haben, wird die Kühlfunktion beim nächsten Einschalten der Stromquelle aktiviert.

2.2.6 Abrufen von Schweißdaten

Mit Hilfe der Schweißdatenfunktion ("Weld Data") können Sie zu dem Schweißstrom und der Schweißspannung zurückkehren, die Sie zuvor verwendet haben. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten P4 und P5, um diese Funktion anzuwenden.

2.2.7 Auswählen des Schweißverfahrens

Mit der Auswahltaste P9 für den Schweißprozess können Sie das gewünschte Schweißverfahren auswählen. Die folgenden Schweißverfahren stehen zur Auswahl:

- normales MIG-Schweißen
- 1-MIG-Schweißen
- AAA-MIG (optional)

Beim normalen MIG-Schweißen werden Drahtvorschubgeschwindigkeit und Schweißspannung getrennt eingestellt. Demgegenüber sind 1-MIG und AAA-MIG Synergie-Schweißverfahren, bei denen die Schweißspannung und die anderen Schweißparameter mit- und untereinander gekoppelt sind. Dadurch werden die Schweißleistung und die Länge des Lichtbogens so angepasst, dass ein optimales Schweißergebnis erzielt wird.

Beim AAA-MIG-Verfahren handelt es sich um eine optionale Funktion für die Schweißautomation. AAA-MIG muss gesondert bestellt werden und ist daher nicht in allen Ausführungen erhältlich.

2.2.8 Im Standardumfang enthaltene zusätzliche MIG-Funktionen

Der Lieferumfang der Schweißmaschine umfasst serienmäßig drei zusätzliche MIG-Funktionen, die den Schweißvorgang vereinfachen und die Schweißqualität verbessern: Einschleichen, Heißstart und Kraterfüllen.

Möchten Sie eine dieser MIG-Zusatzfunktionen nutzen, drücken Sie die Funktionsauswahltaste P10. Durch mehrmaliges Drücken der Auswahltaste können Sie eine oder mehrere Funktionen auswählen. Dabei stehen nur die Zusatzfunktionen zur Verfügung, die für die von Ihnen gewählte Schweißmethode vorgesehen sind.

Einschleichen

Die Einschleichfunktion erleichtert die kontrollierte Erstzündung und sorgt beim Schweißen für eine sanft verlaufende Anfangsphase, beispielsweise beim Schweißen mit hohen Draht-vorschubgeschwindigkeiten. Der Draht wird zunächst bei niedriger Vorschubgeschwindigkeit zugeführt, bis dieser das Werkstück berührt und der elektrische Strom zu fließen beginnt.

Die Einschleichfunktion ist für das normale MIG-Schweißen und das synergetische 1-MIG-Schweißen verfügbar.

Heißstart

Die Heißstartfunktion dient der Verringerung von Zündfehlern, beipielsweise beim Schweißen von Aluminium oder anderen Werkstoffen mit einer besonders guten Wärmeleitfähigkeit. Bei dieser Funktion gibt es zu Beginn des Schweißens eine festgesetzte Gasvorströmzeit, nach deren Ablauf die Schweißleistung den vorgegebenen Wert für einen kurzen Moment übersteigt. Die Leistungs- und Zeitparameter für die Heißstartfunktion können in den SETUP-Einstellungen festgelegt werden.

Die Heißstartfunktion ist für das synergetische 1-MIG-Schweißen verfügbar.

Kraterfüllung

Die Kraterfüllfunktion erleichtert das kontrollierte Beenden des Schweißvorganges und reduziert die durch den Endkrater entstehenden Schweißfehler. Wenn Sie den Schweißbrennertaster am Ende des Schweißvorgangs vollständig durchdrücken, wird die Schweißleistung für das Kraterfüllen abgesenkt. Zur Beendigung der Kraterfüllphase lassen Sie den Brennertaster einfach los. Die Parameter für die Kraterfüllfunktion können in den SETUP-Einstellungen festgelegt werden.

Die Kraterfüllfunktion ist für das synergetische 1-MIG-Schweißen verfügbar.

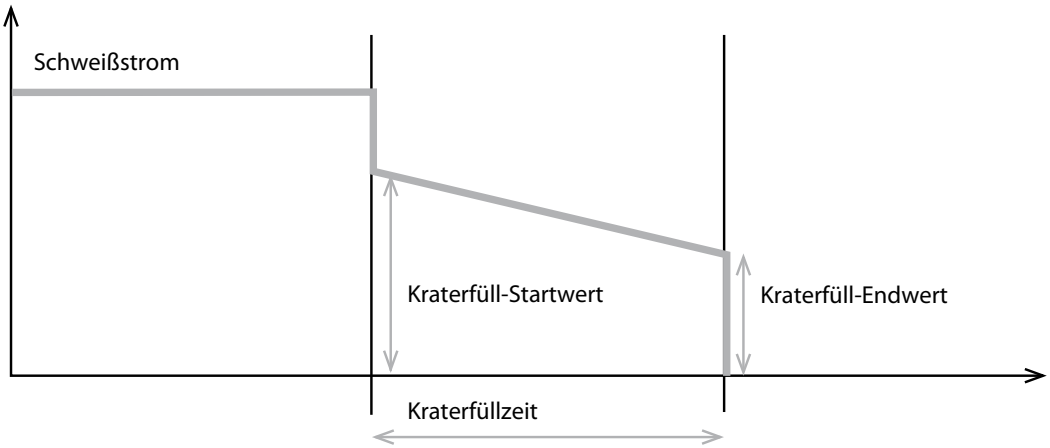
Festlegen der SETUP-Einstellungen für Zusatzfunktionen

Zur Festlegung der Funktionsparameterwerte für MIG-Zusatzfunktionen können Sie entweder über die SETUP-Funktion im Bedienpanel gehen (siehe 2.2.12 "Die SETUP-Funktionen im Bedienpanel") oder die Funktion "QUICK SETUP" nutzen, die sich durch Drücken der QUICKSETUP-Taste P8 aktivieren lässt.

Wählen Sie den einzustellenden Parameter mittels des Einstellknopfes P11 auf der linken Seite oder der Taste P10 und legen Sie dann den Parameterwert mit dem Einstellknopf P13 auf der rechten Seite fest. Der von Ihnen vorgegebene Wert wird augenblicklich im Bedienpanelspeicher abgespeichert. In der folgenden Tabelle sind die Parameterwerte aufgeführt, die für MIG-Zusatzfunktionen festgelegt werden können.

Parameter bezeichnung	Angezeigte Bezeichnung	Parameterwerte	Werks-einstellung	Beschreibung
Einschleichwert	Cre	10 ... 170 %	50 %	Prozentsatz des Drahtvorschubs voreingestellte Geschwindigkeit 10 % bezieht sich auf langsamen Start, 170 % bezieht sich auf schnellen Start
Heißstartwert	Hot	-50 ... 75 %	30 %	Prozentsatz der Schweißleistung: -50 % bezieht sich auf einen kalten Start, +75 % bezieht sich auf Heißstart
Heißstartzeit	H2t	0 ... 9,9 s	1,2 s	Die Dauer des Heißstarts in Sekunden.
Kraterfüll-Startwert	CrS	10 ... 90 %	90 %	Die Schweißleistung zu Beginn der Kraterfüllphase als ein Prozentsatz des voreingestellten Schweißleistungswertes.
Kraterfüll-Endwert	CrL	10 ... 90 %	30 %	Die Schweißleistung zu Ende der Kraterfüllphase als ein Prozentsatz des voreingestellten Schweißleistungswertes.
Kraterfüllzeit	Crt	0 ... 0,9 s	2 s	Die Dauer der Kraterfüllphase in Sekunden.

HINWEIS! Beim Kraterfüllen muss der Anfangswert der Schweißleistung größer als der Endwert sein. Deswegen werden die Einstellbereiche für Anfangs- und Endwerte erforderlichenfalls automatisch begrenzt.



2.2.9 Optional erhältliche MIG-Zusatzfunktionen

Zusätzlich zu den im Standardlieferumfang enthaltenen MIG-Zusatzfunktionen sind Funktionen, die die Betriebseigenschaften der Maschine noch erweitern, als Zusatzoptionen erhältlich.

Sie können diese optionalen Funktionen nutzen, indem Sie wie unten gezeigt einen maschinenspezifischen Aktivierungscode in das Bedienpanel eingeben. Möchten Sie einen Aktivierungscode käuflich erwerben, wenden Sie sich bitte an eine Kemppi-Vertretung.

Aktivieren optionaler Zusatzfunktionen

1. Halten Sie die SETUP-Taste P8 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt. Das Menü SETUP-Einstellungen erscheint auf dem Display.
2. Wählen Sie die "Cod"-Option mit dem Einstellknopf links im Bedienpanel aus und wählen Sie dann mittels des Einstellknopfes auf der rechten Seite den Wert "Ent".
3. Drücken Sie kurz die Taste SAVE.
4. Wenn das Display auf der linken Seite 1 anzeigt, geben Sie mit dem Einstellknopf auf der rechten Seite den ersten Wert des Aktivierungscodes ein. Der von Ihnen eingegebene Wert wird auf dem rechten Display angezeigt.
5. Wählen Sie mit dem linken Einstellknopf den Eintrag des nächsten Wertes aus.
6. Geben Sie mit dem rechten Einstellknopf den Wert ein, der dem Wert entspricht, der auf dem Display auf der linken Seite angezeigt ist.
7. Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6 bis Sie alle Werte des Aktivierungscodes eingegeben haben.
8. Abschließend drücken Sie kurz die Taste SAVE.

Das Bedienpanel zeigt "Suc cES" an und meldet so, dass der Aktivierungscode korrekt eingegeben wurde und die Zusatzfunktion zur Verfügung steht. Sie können den Code-Eingabemodus jederzeit durch ein kurzes Drücken der ESC-Taste verlassen.

Falls die Codeeingabe nicht erfolgreich war, zeigt das Display des Bedienpanels einen Fehlercode an. Weitere Informationen zu Fehlercodes finden Sie im Abschnitt "Fehlersuche".

Die Gebrauchsanweisungen für optionale Zusatzfunktionen können Sie der mit der Zusatzfunktion mitgelieferten Dokumentation entnehmen.

2.2.10 Speicherfunktionen (Taste MEMORY)

Mit den Speicherfunktionen des Bedienpanels können Sie verwendete Schweißparameter im Speicher der Maschine abspeichern, so dass diese leicht für eine spätere Verwendung genutzt werden können, ohne dass alle Parameter neu angepasst werden müssen. Das Bedienpanel hat 90 Speicherplätze, durchnummeriert von 0...89.

Sie können die verwendeten Schweißparameter abspeichern, d.h. die Drahtvorschubgeschwindigkeit und die Schweißspannung. Sie könen auch Einstellungen von Zusatzfunktionen, wie Einschleich- oder Kraterfülleinstellungen, speichern.

Speichern von Schweißparametern

1. Drücken Sie zweimal die MEMORY-Taste. Wenn es einen freien Speicherkanal gibt, beginnt die Kontrollanzeige "SET" zu blinken. Anderenfalls leuchtet die Kontrollanzeige konstant. (Bei leerem Speicher genügt ein einmaliges Drücken der Taste.)
2. Wählen Sie mit der CH-Taste den gewünschten Speicherkanal aus.
3. Geben Sie die gewünschten Schweißeinstellungen an und speichern Sie deren Auswahl, indem Sie "SAVE" drücken.
4. Drücken Sie zweimal die MEMORY-Taste. Daraufhin leuchtet die Kontrollanzeige "ON" auf, und die ausgewählten Schweißparameter sind damit aktiviert.
5. Beginnen Sie mit dem Schweißen.

Zum Ändern der in einem Schweißkanal gespeicherten Schweißparameter rufen Sie durch Drücken der MEMORY-Taste den SET-Modus auf. Nun wählen Sie die gewünschten Parameter aus und speichern sie, indem Sie "SAVE" drücken.

Sie können die Schweißparameter auch mit der SET-Taste speichern, wenn die Speicherfunktion im OFF-Zustand ist, d.h., wenn die MEMORY-Kontrollanzeigen nicht leuchten.

Zum Löschen von Daten in einem Speicherkanal drücken Sie, wenn sich das Bedienpanel im SET-Modus befindet (die Kontrollanzeige "SET" leuchtet), gleichzeitig die Tasten "MEMORY" und "CH".

Verwenden gespeicherter Schweißparameter

1. Drücken Sie die MEMORY-Taste, so dass die Anzeige "ON" leuchtet.
2. Wählen Sie den Speicherkanal aus, den Sie vom Roboter aus wünschen.
3. Beginnen Sie mit dem Schweißen.

2.2.11 Synergetisches 1-MIG-Schweißen und AAA-MIG-Schweißen

Beim synergetischen 1-MIG-Schweißen wählt die Maschine mit Hilfe der im Bedienpanel gespeicherten Programme, oder Synergiekurven, die für den Zusatzwerkstoff und das Schutzgas geeigneten optimalen Schweißparameter aus. Der Schweißer steuert den Schweißvorgang durch Anpassen der Schweißleistung und Lichtbogenlänge.

Das synergetische AAA-MIG-Verfahren (Advanced Auto Arc) ist ein synergetisches Schweißverfahren besonderer Optimierung, für die Schweißautomatisierung beim Roboterschweißen.

Auswählen eines Schweißprogramms

1. Bevor Sie mit dem Schweißen beginnen, müssen Sie das für Ihren Zusatzwerkstoff und Ihr Schutzgas passende Schweißprogramm aus den unten stehenden Tabellen heraussuchen und dieses Programm dann wie folgt aktivieren:
2. Drücken Sie die Taste P7 "SYNERGIC PROGRAM" länger als 1 Sekunde. Dadurch wird die Programmauswahl aktiviert, und die Displays am Bedienpanel beginnen zu blinken.
3. Wählen Sie mit dem Einstellknopf auf der linken Seite die Materialgruppe aus und mit dem Einstellknopf auf der rechten Seite das Schweißprogramm für diese Materialgruppe gemäß den unten stehenden Tabellen. Das von Ihnen gewählte Programm wird sofort im gespeichert..
4. Drücken Sie die Taste "ESC" oder die Taste P7 "SYNERGIC PROGRAM" zum Verlassen des Menüs.

MIG-Programme bei der Schweißmaschine KempArc™ SYN

1-MIG, Fe-Gruppe (Eisen)			
Programmnummer	Draht, mm	Werkstoff	Schutzgas
101	0,8	Fe	Ar+18%-25%CO_2
102	0,9	Fe	Ar+18%-25%CO_2
103	1,0	Fe	Ar+18%-25%CO_2
104	1,2	Fe	Ar+18%-25%CO_2
106	1,6	Fe	Ar+18%-25%CO_2
111	0,8	Fe	CO_2
112	0,9	Fe	CO_2
113	1,0	Fe	CO_2
114	1,2	Fe	CO_2
116	1,6	Fe	CO_2
121	0,8	Fe	Ar+8%CO_2
122	0,9	Fe	Ar+8%CO_2
123	1,0	Fe	Ar+8%CO_2
124	1,2	Fe	Ar+8%CO_2
126	1,6	Fe	Ar+8%CO_2
152	0,9	FEMC	Ar+18%-25%CO_2
154	1,2	FEMC	Ar+18%-25%CO_2
164	1,2	FEMC	CO_2
174	1,2	FEFC Rutil	Ar+18%-25%CO_2
184	1,2	FEFC Rutil	CO_2
194	1,2	FEFC basisch	Ar+18%-25%CO_2

1-MIG, SS-Gruppe (Edelstahl)			
Programmnummer	Draht, mm	Werkstoff	Schutzgas
201	0,8	SS-316	Ar+2%CO_2
202	0,9	SS-316	Ar+2%CO_2
203	1,0	SS-316	Ar+2%CO_2
204	1,2	SS-316	Ar+2%CO_2
206	1,6	SS-316	Ar+2%CO_2
211	0,8	SS-316	Ar+30%He+1%O_2
212	0,9	SS-316	Ar+30%He+1%O_2
213	1,0	SS-316	Ar+30%He+1%O_2
214	1,2	SS-316	Ar+30%He+1%O_2
216	1,6	SS-316	Ar+30%He+1%O_2
221	0,8	SS-309	Ar+2%CO_2
222	0,9	SS-309	Ar+2%CO_2
223	1,0	SS-309	Ar+2%CO_2
224	1,2	SS-309	Ar+2%CO_2
231	0,8	SS-309	Ar+30%He+1%O_2
232	0,9	SS-309	Ar+30%He+1%O_2
233	1,0	SS-309	Ar+30%He+1%O_2
234	1,2	SS-309	Ar+30%He+1%O_2
242	0,9	FC-316	Ar+18%-25%CO_2
244	1,2	FC-316	Ar+18%-25%CO_2
252	0,9	FC-316	CO_2
254	1,2	FC-309L	Ar+18%-25%CO_2

1-MIG, Al-Gruppe (Aluminium)			
Programmnummer	Draht, mm	Werkstoff	Schutzgas
303	1,0	Al-5356	Ar
304	1,2	Al-5356	Ar
306	1,6	Al-5356	Ar
313	1,0	Al-4043	Ar
314	1,2	Al-4043	Ar
316	1,6	Al-4043	Ar

1-MIG, SPE-Gruppe (Sonderwerkstoffe)			
401	0,8	CuSi 3	Ar
402	0,9	CuSi 3	Ar
403	1,0	CuSi 3	Ar
404	1,2	CuSi 3	Ar
411	0,8	CuSi 3	Ar+2% CO_2
412	0,9	CuSi 3	Ar+2% CO_2
413	1,0	CuSi 3	Ar+2% CO_2
421	0,8	CuAl 8	Ar
423	1,0	CuAl 8	Ar
424	1,2	CuAl 8	Ar

AAA-MIG, Fe-Gruppe (Eisen)			
903	1,0	Fe	Ar+18%-25%CO_2
904	1,2	Fe	Ar+18%-25%CO_2
913	1,0	Fe	CO_2
914	1,2	Fe	CO_2

AAA-MIG, SS-Gruppe (Edelstahl)			
923	1,0	SS-316	Ar+2%CO_2
924	1,2	SS-316	Ar+2%CO_2
933	1,0	SS-316	Ar+30%He+1%O_2
934	1,2	SS-316	Ar+30%He+1%O_2

Verwenden des Schweißprogramms

1. Wählen Sie mit der Taste P9 den Schweißprozess 1-MIG.
2. Drücken Sie die Taste "SYNERGIC PROGRAM" zum Anzeigen der Materialgruppe und der Nummer des Schweißprogramms. Stellen Sie sicher, dass das Schweißprogramm dem von Ihnen verwendeten Zusatzwerkstoff und Schutzgas entspricht.
3. Überprüfen Sie in der unten stehenden Tabelle den Drahttyp und das Schutzgas für das Schweißprogramm.
4. Stellen Sie mit dem linken Knopf die Schweißleistung und mit dem rechten Knopf die Lichtbogenlänge ein.

2.2.12 SETUP-Funktionen des Bedienpanels

Die Maschine ist mit einer Reihe von zusätzlichen Funktionen bzw. Parametern ausgestattet, deren Einstellungen mit der SETUP-Funktion des Bedienpanels wie folgt vorgenommen werden können:

1. Halten Sie die SETUP-Taste P8 mindestens 5 Sekunden lang gedrückt.
2. Wählen Sie mit dem linken Einstellknopf den einzustellenden Parameter aus, dessen Bezeichnung im Display 2 angezeigt wird.
3. Stellen Sie mit dem rechten Einstellknopf den Wert des entsprechenden Parameters ein. Der gewählte Wert erscheint im Display P6. Der Parameterwert wird sofort gspeichert.
4. Verlassen Sie den SETUP-Modus, indem Sie die SETUP-Taste erneut länger als 5 Sekunden gedrückt halten, oder durch kurzes Drücken der ESC-Taste.

Jeder Schweißprozess hat seine eigenen SETUP-Parameter. So hat beispielsweise die Einstellung der Drahtfreibrandzeit für das MIG-Synergieschweißen keinen Einfluss auf den Drahtfreibrand des normalen MIG-Schweißens.

In den nachfolgenden Tabellen sind die bei dieser Schweißmaschine zur Verfügung stehenden Zusatzfunktionen und die entsprechenden möglichen Werte aufgeführt.

Normale MIG-Schweißparameter und die zugehörigen Parameterwerte

Parameter-bezeichnung	Angezeigte Bezeichnung	Parameter-werte	Werkseinstellung	Beschreibung
Gasvorströmzeit	PrG	0,0 ... 9,9 s	0,0 s	Gasvorströmzeit 0 ... 9,9 s
Gasnachströmzeit	PoG	Aut, 0,1 ... 32,0 s	1,0	Gasnachströmzeit, Aut = automatisch, abhängig vom Schweißstrom 0,1 ... 32 s
Einschleichwert	Cre	10 ... 170%	50 %	Prozentanteil der Drahtvorschubgeschwindigkeit, 10% bedeutet langsamer Start, 170% beschleunigter Start
Drahtfreibrandzeit	PoC	-9 ... +9	0	Stromflusszeit nach Schweißen

MIG-Synergie-Schweißparameter und die zugehörigen Parameterwerte

Parameter-bezeichnung	Angezeigte Bezeichnung	Parameter-werte	Werks-einstellung	Beschreibung
Einschleichwert	Cre	10 ... 170 %	50 %	Prozentanteil der Drahtvorschubgeschwindigkeit, 10 % bedeutet langsamer Start, 170 % beschleunigter Start
Heißstartwert	Hot	-50 ... 75 %	30 %	Anteil der Schweißleistung:- -50% bedeutet Kaltstart und +75% Heißstart
Endkraterwert	CrL	10 ... 90 %	30 %	Der Kraterfüllwert, 10 % ist die niedrigste Leistung und 90 % die größte, bezogen auf die Schweißleistung (Vorhaltewert).
Drahtfreibrandzeit	PoC	-9 ... +9	0	Stromflusszeit nach Schweißen
MIG-Synergie-Einheit	Unl	m/min, mm, A	m/min	Beim 1-MIG-Schweißen: der Wert, der im linken Display angezeigt wird (Drahtvorschubgeschwindigkeit/angezeigte Dicke der Vorschubrollen/mittlere Stromstärke).

Für alle MIG-Prozesse geltende Schweißparameter und die zugehörigen Parameterwerte

Parameter-bezeichnung	Angezeigte Bezeichnung	Para-meterwerte	Werks-einstellung	Beschreibung
Kabelkompensation	CAL	-5.0 ... 9.0 V/100 A	1.0 V/100 A	Kabelkompensation (MIG) für Spannungsverluste.
Code-Eingabe	Cod	---, Ent	---	Eingabe zusätzlicher Funktionen, siehe Seite 14.
Rücksetzen auf Werkseinstellung	FAC	OFF, PAn, All	AUS	Wenn Sie "ON" auswählen und das Menü verlassen werden die Werkseinstellungen wieder hergestellt.
Skalierung	SCA	0 ... 5000	0	Ein Koeffizient, mit dem die Werte aus der Schweißmaschine auf den vom Roboter verwendeten Maßstab normiert werden.

Überprüfen der Parameter im Status "MEMORY ON"

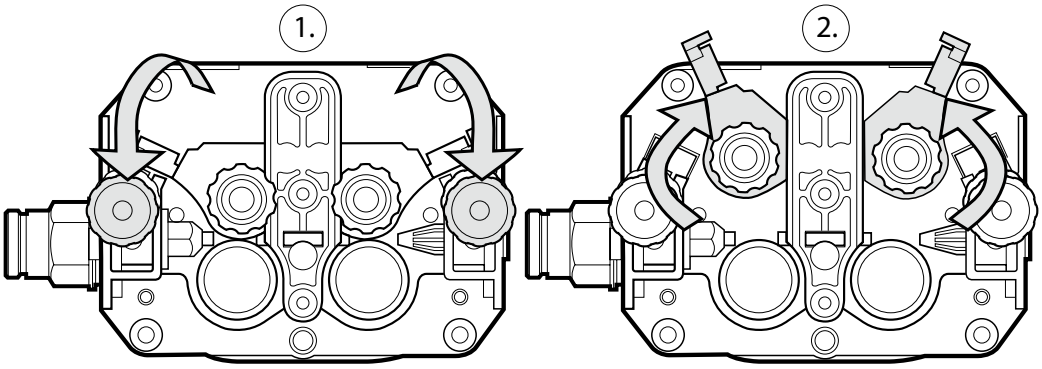
Durch Drücken der Taste eines beliebigen Parameters können Sie im Status "MEMORY ON" die Parameterwerte überprüfen. Der jeweilige Parameterwert erscheint im Display. Sie können im Status "MEMORY ON" keine Parameterwerte verändern.

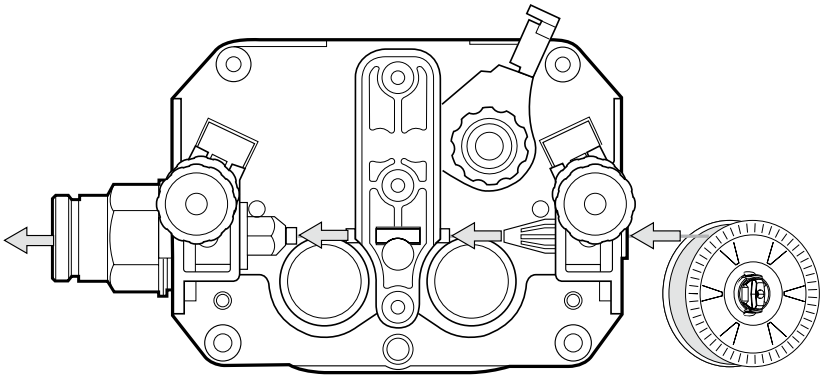
2.3 DRAHTVORSCHUBGERÄT

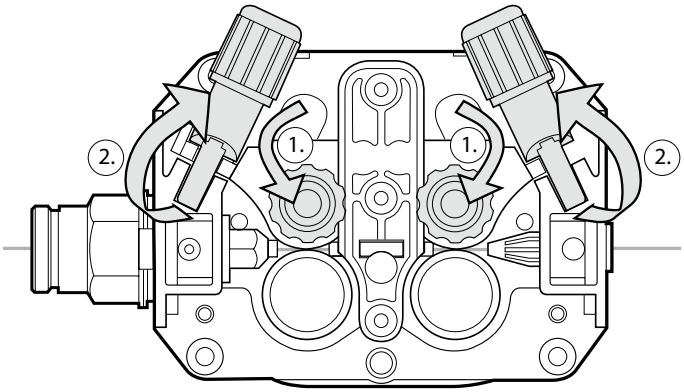
Adapter für die Drahtführung

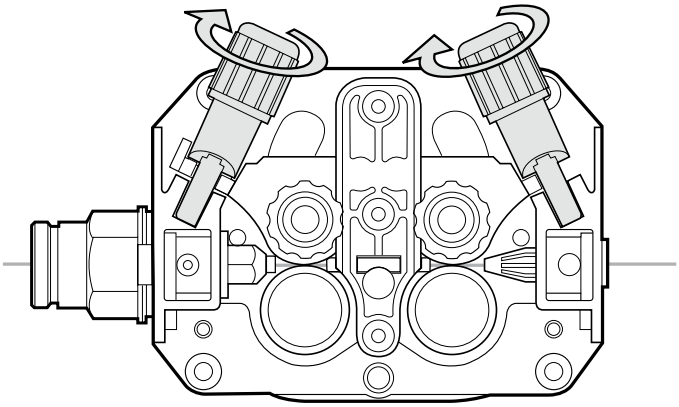
Der Schweißdraht wird durch einen Drahtführungsadapter aus Metall hindurch zum Drahtvorschubgerät befördert. Schieben Sie die Drahtführung an das Adapterende und schrauben Sie sie mit den oberen Arretiervorrichtungen fest. Befestigen Sie am Adapterende eine Feder, die der Drahtführung als Abstützung dient und verhindert, dass der Draht sich zu stark biegt. Sichern Sie die Stützfeder mit den unteren Arretiervorrichtungen.

Einfädeln des Schweißdrahts und Anpassen der Drahtstraffheit









3. WARTUNG

Der Nutzungsgrad der Stromquelle und ihres Arbeitsumfelds sollte bei der Planung der Häufigkeit der Maschinenwartungen in Betracht gezogen werden. Die sachgemäße Verwendung und regelmäßige Wartung der Maschine helfen Ihnen, unnötige Stillstandszeiten und Ausfälle zu vermeiden.

3.1 KABEL

- Überprüfen Sie täglich den Zustand der Schweiß- und Netzkabel.
- Achten Sie darauf, beschädigte Kabel umgehend auszutauschen. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile von Kemppi.
- Sorgen Sie dafür, dass sich alle für den Netzanschluss verwendeten Verlängerungskabel in einwandfreiem Zustand befinden und sie die Vorschriften erfüllen.

HINWEIS! Netzkabelinstallation und -reparaturen dürfen nur durch einen Elektroinstallateur oder ein Elektrounternehmen durchgeführt werden, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

3.2 STROMQUELLE

Bevor Sie den Innenraum der Maschine reinigen, müssen Sie die Befestigungsschrauben der Maschine lösen und das Gehäuse entfernen.

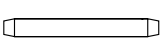
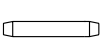
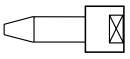
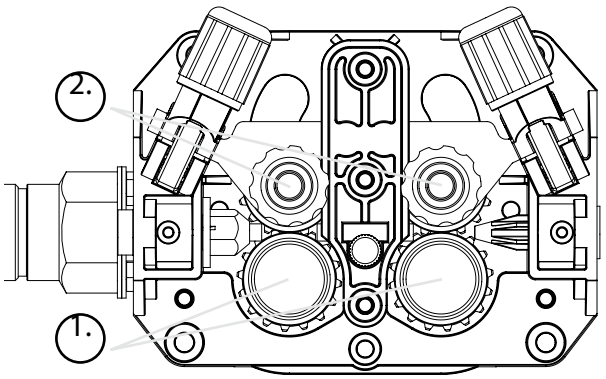
HINWEIS! Um Schäden zu vermeiden, warten Sie, nachdem Sie das Netzkabel von der Stromversorgung getrennt haben, etwa zwei Minuten, bevor Sie das Gehäuse der Maschine entfernen.

Führen Sie die folgenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten mindestens alle sechs Monate durch:

1. Befreien Sie den Innenraum der Maschine und das Netz des Lüfterschutzgitters z.B. mit Hilfe einer weichen Bürste und eines Staubsaugers von Staub und Schmutz.
   - Verwenden Sie keine Druckluft. Der Schmutz kann in den Kühlerrippen festgedrückt werden.
   - Verwenden Sie keinen Druckreinigungsgerät.
2. Überprüfen Sie die Elektroanschlüsse der Maschine. Reinigen Sie alle oxidierten Anschlüsse und ziehen Sie alle losen Anschlüsse nach.
   - Überprüfen Sie die richtige Spannung, bevor Sie die Anschlüsse festziehen.

HINWEIS! Denken Sie daran, dass Reparaturarbeiten an der Maschine nur durch einen Elektroinstallateur oder ein Elektrounternehmen durchgeführt werden dürfen, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

3.2.1. DuraTorque™ 400, 4-Rollen-Drahtvorschubmechanismus

Drahtführungrohre						
Ss, Al, Fe, Mc, Fc	ø 0,6 ... 1,6 mm	→	ø 2,5/64 mm, W000762, silber, Kunststoff	→	ø 2,5/33 mm, W000956, silber, Kunststoff	→ ø 2,0 mm, W000624, Kunststoff
	ø 1,6 ... 2,4 mm	→	ø 3,5/64 mm, W001430, silber, Kunststoff	→	ø 3,5/33 mm, W001431, silber, Kunststoff	→ ø 3,5 mm, W001389, Kunststoff
Fe, Mc, Fc	ø 0,6 ... 0,8 mm	→	ø 1,0/67 mm, W001432, weiß, Stahl	→	ø 2,0/33 mm, W001435, orange, Stahl	→ ø 2,0 mm, W000624, Kunststoff
	ø 0,9 ... 1,6 mm	→	ø 2,0/64 mm, W001433, orange, Stahl			→ ø 3,5 mm, W001389, Kunststoff
	ø 1,6 ... 2,4 mm	→	ø 4,0/63 mm, W001434, blau, Stahl	→	ø 4,0/33 mm, W001436, blau, Stahl	→ ø 3,5 mm, W001391, Messing
						
						

Teile der Metall-Vorschubrollen DT400					
W000731	Zahnkranz 1	antreibend			2 St/Satz
W000732	Zahnkranz 2	andrückend			2 St/Satz
W000711	Antriebsring	V-Nut	1,2/1,2	optional	4 St/Satz
W000718	Antriebsring	V-Nut	1,0/1,0	optional	4 St/Satz
W000891	Antriebsring	V-Nut	1,0/1,2	optional	4 St/Satz
9420507	Unterlegscheibe		10,5x30x2,5		2 St/Satz

3.3 REGELMÄSSIGE WARTUNG

Sorgen Sie dafür, dass die Maschine regelmäßig und ordnungsgemäß gewartet wird. Nach Vereinbarung führen die durch Kemppi autorisierten Kundendienste regelmäßige Wartungsarbeiten durch. Weitere Informationen zur regelmäßigen Wartung erhalten Sie bei einer Kemppi-Vertretung.

3.4 ENTSORGUNG DER MASCHINE

Geben Sie Elektro-Altgeräte nicht zu normalem Hausmüll!

Unter der Berücksichtigung der EG-Richtlinie 2002/96 für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in Anlehnung an das nationale Recht müssen Elektroausrüstungen, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt gesammelt und einer zuständigen, umweltverantwortlichen Wiederverwertungsanlage übergeben werden. Gemäß den Anweisungen der Gemeindebehörden oder eines Beauftragten von Kemppi ist der Eigentümer der Ausrüstung verpflichtet, einer regionalen Sammelzentrale eine außer Betrieb gesetzte Einheit zu übergeben. Durch die Anwendung dieser EG-Richtlinie werden Sie zu einer besseren Umwelt und menschlichen Gesundheit beitragen.

4. FEHLERSUCHE

Setzen Sie sich im Falle einer Betriebsstörung der Maschine mit einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst in Verbindung. Bevor Sie den Kundendienst einschalten, gehen Sie die folgende Checkliste durch.

4.1 ÜBERLASTUNG (GELBE KONTROLLANZEIGE LEUCHTET)

Zwei gleichzeitig betriebene Lüfter kühlen die Stromquelle. Die Maschine kann sich jedoch überhitzen, wenn sie kontinuierlich über die Nennwerte belastet oder die Zirkulation der Kühlluft blockiert wird.

Eine gelbe Kontrollleuchte in der Frontplatte der Stromquelle zeigt das Überhitzen an. Sie müssen Ihre Schweißarbeit dann unterbrechen und die Maschine abkühlen lassen. Die Kontrollleuchte erlischt, wenn die Schweißarbeit wieder aufgenommen werden kann.

4.2 SICHERUNG FÜR STEUERKABELANSCHLUSS

An der hinteren Platte der Stromquelle befindet sich eine Sicherung, die den Steuerkabelanschluss schützt. Die Verwendung eines falschen Sicherungstyps führt zu Schäden an der Stromquelle. Es ist daher wichtig, dass Sie immer den richtigen Sicherungstyp verwenden. Der Typ und die Größe der Sicherung sind neben der Sicherungsfassung angegeben.

4.3 ÜBER- ODER UNTERSPANNUNG IM STROMNETZ

Wenn die Stromquelle in einem Stromnetz mit unzureichender Spannung (weniger als 300 V) eingesetzt wird, werden die Steuerungsfunktionen des Geräts automatisch deaktiviert.

Die Hauptstromkreise der Stromquelle sind vor Stromspitzen geschützt. Der Netzspannungsbereich des Produkts ist weit genug, um Probleme bzgl. einer Überspannung von bis zu 440 V zu vermeiden. Sorgen Sie dafür, dass die Spannung innerhalb des erlaubten Bereichs gehalten wird, besonders dann, wenn die Betriebsstromversorgung über einen Generatorsatz erfolgt. Weitere Informationen zum zulässigen Spannungsbereich finden Sie in dieser Anleitung im Abschnitt "Technische Daten".

4.4 FEHLENDE PHASE IM STROMNETZ

Wenn eine Phase aus dem Netzstrom fehlt, werden die Schweißfunktionen nachteilig beeinflusst oder können Probleme bei der Einschaltung der Maschine auftreten. Der Verlust einer Phase kann verursacht werden durch:

- Eine durchgebrannte Netzsicherung
- Ein beschädigtes Netzkabel
- Einen mangelhaften Anschluss des Netzkabels an der Klemmenleiste der Maschine oder der Netzsteckdose

4.5 FEHLERCODES

Die Maschine überprüft während des Starts immer automatisch ihren Betrieb und meldet alle festgestellten Störungen. Wenn Störungen während des Betriebsstarts festgestellt werden, werden sie als Fehlercodes auf dem Display des Bedienpanels angezeigt.

Err3: Stromquellen-Überspannung

Die Maschine hat den Schweißvorgang angehalten, weil sie kurzzeitige Spannungsspitzen oder eine für die Maschine gefährliche Überspannung im Stromnetz festgestellt hat. Überprüfen Sie die Qualität des Stromversorgungsnetzes.

Err4: Stromquellen-Überhitzung

Die Stromquelle hat sich überhitzt. Dies kann auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sein:

- Die Stromquelle wurde für eine lange Zeit bei Höchstleistung betrieben.
- Die Zirkulation der Kühlluft zur Stromquelle ist blockiert.
- Das Kühlsystem hat eine Störung.

Entfernen Sie alle Behinderungen für die Luftzirkulation und warten Sie, bis der Lüfter der Stromquelle die Maschine abgekühlt hat.

Err5: Störung der Wasserkühleinheit

Die Wasserzirkulation ist blockiert. Dies kann auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sein:

- Verstopfung oder Unterbrechung in der Kühlleitung
- Ungenügend Kühlflüssigkeit
- Überhöhte Temperatur der Kühlflüssigkeit

Überprüfen Sie die Zirkulation der Kühlflüssigkeit und die Luftzirkulation der Wasserkühleinheit.

Err23: Warnung Stromquellen-Überspannung

Die Stromquelle hat Spannungsspitzen im Stromnetz festgestellt. Kurze Spannungsspitzen führen nicht zu Unterbrechungen des Schweißvorgangs, können aber die Schweißqualität verringern. Überprüfen Sie die Qualität des Stromversorgungsnetzes.

Err61: Die Wasserkühleinheit wird nicht gefunden

Die Wasserkühleinheit ist nicht an die Anlage angeschlossen oder die Verbindung ist gestört. Schließen Sie die Wasserkühleinheit an.

Weitere Fehlercodes:

Wird ein Fehlercode angezeigt, der oben nicht aufgeführt ist, kontaktieren Sie bitte Ihren Kemppi Service und nennen ihm den entsprechenden Fehlercode.

5. BESTELLNUMMERN

Stromquelle/Schnittstelle		
KempArc™	SYN 300 (digital)	6201300
	SYN 400 (digital)	6201400
	SYN 500 (digital)	6201500
KempArc™	SYN 300 (analog)	6201300AN
	SYN 400 (analog)	6201400AN
	SYN 500 (analog)	6201500AN
Drahtvorschubgerät	DT 400	6203400
Interbus S		9774120IBC
Interbus S	optisch	9774120IBO
Profibus		9774120PRF
Devicenet		9774120DEV
Kühlgerät KempArc Cool10		6128100
Kabel		
Zwischenkabel	5 m (Stromquelle - Drahtvorschubgerät)	6260421
Zwischenkabel	10 m (Stromquelle - Drahtvorschubgerät)	6260425
Massekabel	70 mm^2, 5 m	6184711
Massekabel	70 mm^2, 10 m	6184712

6. TECHNISCHE DATEN

KempArc™		**SYN 300**	**SYN 400**	**SYN 500**
Anschlussspannung		400 V -15 % ... +20 %		
Nennleistung	60 % ED	-		26,1 kVA
	80 % ED	-	19,5 kVA	-
	100 % ED	13,9 kVA	18,5 kVA	20,3 kVA
Primärstrom	50 % ED I_{1max}	19.8	28	40
	100 % ED I_1	19.8	25.5	31
Anschlusskabel		H07RN-F 4G6 (6 mm^2)		
Sicherung, träge		25 A	35 A	
Leerlaufleistung		25 W		
Wirkungsgrad		87 %		
Leistungsfaktor		0,9		
Belastbarkeit 40 ˚C	60 % ED	-		500 A
	80 % ED	-	400 A	-
	100 % ED	300 A	380 A	430 A
Spannungsversorgung für Hilfsgeräte		50 V Gleichspannung		
Sicherung (X14, X15)		6,3 A träge		
Spannungsversorgung für das Kühlgerät		1~, 400 V / 250 VA		
Schweißspannungsbereich	MIG	10 V ... 37 V	10 V ... 39 V	10 V ... 42 V
Max. Schweißspannung		46 V		
Leerlaufspannung		50 V		

KempArc™		SYN 300	SYN 400	SYN 500
Betriebstemperatur		-20 ... +40 ˚C		
Lagertemperatur		-40 ... +60 ˚C		
Schutzart		IP23C		
Abmessungen	Länge	590 mm		
	Breite	230 mm		
	Höhe	500 mm		
	Gewicht	35 kg	36 kg	37 kg
Die Maschinen erfüllen die Anforderungen für das CE-Kennzeichen.				

DT 400		
Betriebsspannung		50 V Gleichspannung
Nennleistung		100 W
Belastbarkeit	80 % ED	600 A
	100 % ED	500 A
Funktionsprinzip		4-Rollen-Vorschub
Drahtvorschubgeschwindigkeit		0 ... 25 m/min
Massivdrähte	Ø Fe, Ss	0,6 ... 1,6 mm
	Ø Fülldrähte	0,8 ... 1,6 mm
	Ø Al	1,0 ... 1,6 mm
Schweißbrenneranschluss		Euro
Betriebstemperatur		-20 ... +40 ˚C
Lagertemperatur		-40 ... +60 ˚C
Schutzart		IP23
Abmessungen	Länge	269 mm
	Breite	175 mm
	Höhe	169 mm
	Gewicht	4,5 kg
Die Maschine erfüllt die Anforderungen für das CE-Kennzeichen.		

7. GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN

Kemppi Oy übernimmt die Gewährleistung für die vom Unternehmen hergestellten und vertriebenen Produkte, wenn Material- oder Bearbeitungsfehler festgestellt werden. Garantiereparaturen dürfen nur von einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst durchgeführt werden. Die Kosten für Verpacken, Versand und Versicherungen trägt der Käufer.

Die Garantie beginnt zum Zeitpunkt des Kaufs. Mündliche Versprechungen, die nicht in den Gewährleistungsbestimmungen enthalten sind, sind für den Garantiegeber nicht bindend.

Garantiebeschränkungen

Folgende Schäden bzw. Schäden, die folgenden Ursachen zugrunde liegen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt: Defekte aufgrund normalen Verschleißes und normaler Risse, Nichteinhaltung der Betriebs- oder Wartungsvorschriften, Überlastung, Nachlässigkeit, Anschluss an eine falsche oder fehlerhafte Spannungsversorgung (einschließlich Spannungsstößen außerhalb der Ausrüstungsspezifikationen), falscher Gasdruck, Irregularitäten bzw. Störungen im Stromnetz, Transport- und Lagerschäden, Feuer und Schäden aufgrund Naturgewalten. Diese Gewährleistung deckt keine direkten und indirekten Reisekosten, Spesen oder Unterkunftskosten ab, die aufgrund der Inanspruchnahme der Garantieleistungen anfallen.

Außerdem deckt diese Gewährleistung keine Schweißbrenner und ihre Verschleißteile, Antriebsrollen für Drahtvorschubgeräte und Vorschubgerät-Führungsrohre ab.

Des Weiteren deckt diese Gewährleistung keine direkten und indirekten Schäden ab, die von einem fehlerhaften Produkt verursacht werden.

Diese Gewährleistung wird ungültig, wenn Änderungen an der Maschine ohne die Genehmigung des Herstellers vorgenommen oder nicht originale Ersatzteile für Reparaturarbeiten verwendet werden.

Diese Gewährleistung wird auch ungültig, wenn Reparaturen von einem Kundendienst durchgeführt werden, der nicht durch Kemppi autorisiert ist.

Durchführung von Garantiereparaturen

Defekte im Rahmen der Gewährleistungsbestimmungen müssen Kemppi oder einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst unverzüglich mitgeteilt werden.

Bevor eine Garantiereparatur durchgeführt werden kann, muss der Kunde einen Garantienachweis einreichen oder anderweitig die Gültigkeit der Garantie schriftlich nachweisen. Im Nachweis müssen das Kaufdatum und die Herstellernummer der zu reparierenden Einheit aufgeführt sein. Die im Rahmen dieser Gewährleistungsbestimmungen ausgetauschten Teile bleiben Eigentum von Kemppi und müssen auf Anfrage an Kemppi zurückgegeben werden.

Nach einer Garantiereparatur besteht die Garantie auf der reparierten oder ausgetauschten Maschine bzw. Ausrüstung bis zum Ende der ursprünglichen Gewährleistungsdauer.

KEMPPI OY
PL 13
FIN-15801 LAHTI
FINLAND
Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 899 428
www.kemppi.com

KEMPPIKONEET OY
PL 13
FIN-15801 LAHTI
FINLAND
Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 734 8398
e-mail: myynti.fi @kemppi.com

KEMPPI SVERIGE AB
Box 717
S-194 27 UPPLANDS VÄSBY
SVERIGE
Tel +46 8 590 783 00
Telefax +46 8 590 823 94
e-mail: sales.se@kemppi.com

KEMPPI NORGE A/S
Postboks 2151, Postterminalen
N-3103 TØNSBERG
NORGE
Tel +47 33 346000
Telefax +47 33 346010
e-mail: sales.no@kemppi.com

KEMPPI DANMARK A/S
Literbuen 11
DK-2740 SKOVLUNDE
DANMARK
Tel +45 4494 1677
Telefax +45 4494 1536
e-mail:sales.dk@kemppi.com

KEMPPI BENELUX B.V.
Postbus 5603
NL-4801 EA BREDA
NEDERLAND
Tel +31 765717750
Telefax +31 765716345
e-mail: sales.nl@kemppi.com

KEMPPI (UK) Ltd
Martti Kemppi Building
Fraser Road
Priory Business Park
BEDFORD, MK443WH
ENGLAND
Tel +44 (0)845 6444201
Fax +44 (0)845 6444202
e-mail: sales.uk@kemppi.com

KEMPPI FRANCE S.A.S.
65 Avenue de la Couronne des Prés
78681 EPONE CEDEX
FRANCE
Tel +33 1 30 90 04 40
Telefax +33 1 30 90 04 45
e-mail: sales.fr@kemppi.com

KEMPPI GmbH
Otto-Hahn-Straße 14
D-35510 BUTZBACH
DEUTSCHLAND
Tel +49 6033 88 020
Telefax +49 6033 72 528
e-mail:sales.de@kemppi.com

KEMPPI SPOLKA z.o.o.
Ul. Piłsudskiego 2
05-091 ZĄBKI
POLAND
Tel +48 22 7816162
Telefax +48 22 7816505
e-mail: info.pl@kemppi.com

KEMPPI AUSTRALIA PTY LTD.
25A, Stennett Road
INGLEBURN NSW 2565
AUSTRALIA
Tel. +61 2 9605 9500
Telefax +61 2 9605 5999
e-mail: info.au@kemppi.com

Kemppi OY LIMITADA
Av. Pdte. Edo. Frei Montalva 6001-81
Conchalí, SANTIAGO,
CHILE
Tel +56-2-949 1990
Telefax +56-2-949 1991
e-mail: arturo.silva@kemppi.com

ООО KEMPPI
Polkovaya str. 1, Building 6
127018 MOSCOW
RUSSIA
Tel +7 495 739 4304
Telefax +7 495 739 4305
e-mail: info.ru@kemppi.com

ООО КЕМППИ
ул. Полковая 1, строение 6
127018 Москва
Tel +7 495 739 4304
Telefax +7 495 739 4305
e-mail: info.ru@kemppi.com